

# PEMANFAATAN MEDIA DIGITAL DALAM PEMBELAJARAN IPA UNTUK MENINGKATKAN KETERLIBATAN SISWA SEKOLAH DASAR

Novaria Lailatul Jannah<sup>1</sup>, Lailatul Mufidah<sup>2</sup>, Zelika jauza Bilqis Setyawan<sup>3</sup>, Ika Putri Rahayu<sup>4</sup>

Universitas Nahdlatul Ulama Sidoarjo, Jawa Timur

E-mail: novaria406.pgsd@unusida.ac.id, lailatulmufidah2905@gmail.com, zelikasetyawan@gmail.com, rahayuikaa06@gmail.com

## Abstract

*Student engagement is a crucial aspect of elementary school learning, yet in practice, participation levels are often low throughout the learning process. The use of digital media is seen as a potential pedagogical strategy to increase active student engagement. This study aims to examine the effect of digital media use in science learning on elementary school student engagement. The study used a quantitative approach with a quasi-experimental non-equivalent control group design. The subjects consisted of fifth-grade students divided into an experimental class and a control class. The research instrument was a student engagement questionnaire covering cognitive, affective, and psychomotor dimensions, supported by observation sheets. Data were analyzed using descriptive and inferential statistics. The results showed that the average student engagement score in the experimental class increased from 55.00 in the pretest to 85.00 in the posttest, while in the control class it increased from 50.00 to 65.00. The increase in student engagement in the experimental class occurred across all dimensions of engagement, with the highest increases in the psychomotor and cognitive dimensions. The prerequisite test results showed normally distributed and homogeneous data, while the mean difference test indicated a significant difference in student engagement between the experimental and control classes ( $p < 0.05$ ). Based on these findings, it can be concluded that the use of digital media in science learning has a positive and significant effect on increasing elementary school student engagement. Therefore, it is recommended that digital media be pedagogically integrated into science learning to create more interactive, meaningful, and student-centered learning in the digital age.*

**Keywords:** Digital Media, Science Learning, Student Engagement, Elementary School

## Abstrak

*Keterlibatan siswa merupakan aspek penting dalam pembelajaran di sekolah dasar, namun dalam praktiknya masih sering menunjukkan tingkat partisipasi yang rendah selama proses pembelajaran berlangsung. Pemanfaatan media digital dipandang sebagai salah satu strategi pedagogis yang potensial untuk meningkatkan keterlibatan siswa secara aktif. Penelitian*

## Pemanfaatan Media Digital dalam Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Keterlibatan Siswa Sekolah Dasar

*ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh pemanfaatan media digital dalam pembelajaran IPA terhadap keterlibatan siswa sekolah dasar. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain quasi-eksperimen bertipe non-equivalent control group design. Subjek penelitian terdiri atas siswa kelas V yang terbagi ke dalam kelas eksperimen dan kelas kontrol. Instrumen penelitian berupa angket keterlibatan siswa yang mencakup dimensi kognitif, afektif, dan psikomotor, didukung dengan lembar observasi. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan inferensial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata skor keterlibatan siswa pada kelas eksperimen meningkat dari 55,00 pada pretest menjadi 85,00 pada posttest, sedangkan pada kelas kontrol meningkat dari 50,00 menjadi 65,00. Peningkatan keterlibatan siswa pada kelas eksperimen terjadi pada seluruh dimensi keterlibatan, dengan peningkatan tertinggi pada dimensi psikomotor dan kognitif. Hasil uji prasyarat menunjukkan data berdistribusi normal dan homogen, sedangkan uji perbedaan rata-rata menunjukkan adanya perbedaan keterlibatan siswa yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol ( $p < 0,05$ ). Berdasarkan temuan tersebut, dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan media digital dalam pembelajaran IPA berpengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan keterlibatan siswa sekolah dasar. Oleh karena itu, media digital direkomendasikan untuk diintegrasikan secara pedagogis dalam pembelajaran IPA guna menciptakan pembelajaran yang lebih interaktif, bermakna, dan berpusat pada siswa di era digital.*

**Kata Kunci:** *media digital, pembelajaran ipa, keterlibatan siswa, sekolah dasar*

### Pendahuluan

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di sekolah dasar memiliki peran strategis dalam membangun dasar pemahaman ilmiah, sikap ingin tahu, serta kemampuan berpikir kritis peserta didik sejak dini (Bybee, 2013). Namun, praktik pembelajaran IPA di sekolah dasar masih sering menghadapi berbagai tantangan, terutama rendahnya keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran. Pembelajaran yang didominasi oleh metode ceramah dan penggunaan media konvensional cenderung membuat siswa pasif, kurang antusias,

serta mengalami kesulitan dalam mengaitkan konsep IPA dengan pengalaman nyata dalam kehidupan sehari-hari (Sanjaya, 2016). Sejumlah penelitian terkini menunjukkan bahwa rendahnya keterlibatan siswa dalam pembelajaran IPA berdampak langsung pada menurunnya motivasi belajar dan pemahaman konseptual siswa sekolah dasar (Akçayır & Akçayır, 2018; Bond et al., 2020).

Perkembangan teknologi digital yang semakin pesat membuka peluang besar bagi dunia pendidikan untuk menghadirkan pembelajaran yang lebih menarik, interaktif, dan bermakna.

Media digital seperti video pembelajaran, animasi, simulasi interaktif, dan aplikasi berbasis teknologi memungkinkan penyajian konsep IPA secara visual dan kontekstual (Mayer, 2009). Penelitian dalam lima tahun terakhir menunjukkan bahwa integrasi media digital dalam pembelajaran sains mampu meningkatkan perhatian, partisipasi, serta keterlibatan aktif siswa secara signifikan (Liu et al., 2020; Sung et al., 2022). Pemanfaatan media digital dalam pembelajaran IPA tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu penyampaian materi, tetapi juga sebagai sarana untuk mendorong eksplorasi, diskusi, dan kolaborasi siswa selama proses belajar berlangsung (Hobbs, 2017; Schindler et al., 2017).

Keterlibatan siswa (student engagement) merupakan aspek penting dalam pembelajaran yang mencakup keterlibatan kognitif, afektif, dan perilaku siswa (Fredricks et al., 2004). Studi empiris terbaru menegaskan bahwa keterlibatan siswa memiliki hubungan positif dengan hasil belajar, pemahaman konsep, serta sikap positif terhadap sains (Bond et al., 2020; Hiver et al., 2021). Pada jenjang sekolah dasar, keterlibatan siswa menjadi semakin penting karena siswa berada pada tahap perkembangan operasional konkret yang membutuhkan pengalaman belajar visual, interaktif, dan kontekstual (Piaget, 1972; Wu et al., 2021).

Pemanfaatan media digital dalam pembelajaran IPA dipandang sebagai salah satu solusi inovatif untuk menjawab tantangan tersebut. Media digital mampu menyajikan fenomena IPA yang bersifat abstrak menjadi lebih konkret dan mudah dipahami oleh siswa sekolah dasar (Sung et al., 2016). Penelitian terbaru menunjukkan bahwa penggunaan media digital interaktif, seperti simulasi dan video berbasis visualisasi, berkontribusi signifikan terhadap peningkatan keterlibatan siswa dan kualitas interaksi belajar di kelas IPA sekolah dasar (Cheng et al., 2020; Kurniawan et al., 2023). Selain itu, karakteristik media digital yang interaktif dan multimodal dinilai efektif dalam meningkatkan motivasi belajar serta keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran (Schindler et al., 2017; Martin et al., 2022).

Berdasarkan uraian tersebut, artikel ini bertujuan untuk mengkaji pemanfaatan media digital dalam pembelajaran IPA sebagai upaya meningkatkan keterlibatan siswa sekolah dasar. Hasil kajian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoretis dan praktis bagi guru dan praktisi pendidikan dalam mengembangkan pembelajaran IPA yang lebih inovatif, efektif, dan berorientasi pada kebutuhan belajar siswa di era digital. Meskipun berbagai penelitian dalam lima tahun terakhir telah mengkaji pemanfaatan media digital dalam pembelajaran IPA dan menunjukkan dampak positif terhadap

## Pemanfaatan Media Digital dalam Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Keterlibatan Siswa Sekolah Dasar

hasil belajar maupun motivasi siswa, sebagian besar studi masih berfokus pada efektivitas media digital secara umum atau terbatas pada peningkatan hasil belajar kognitif. Penelitian yang secara khusus mengkaji keterlibatan siswa (student engagement) sebagai konstruk multidimensi meliputi aspek kognitif, afektif, dan perilaku pada konteks pembelajaran IPA di sekolah dasar masih relatif terbatas. Selain itu, kajian yang mengintegrasikan karakteristik perkembangan siswa sekolah dasar dengan pemanfaatan media digital secara kontekstual dan pedagogis belum banyak dieksplorasi secara mendalam. Oleh karena itu, artikel ini memiliki kebaruan dengan menitikberatkan pada pemanfaatan media digital dalam pembelajaran IPA sebagai strategi untuk meningkatkan keterlibatan siswa sekolah dasar secara holistik, sehingga diharapkan dapat memperkaya kajian teoretis sekaligus memberikan rujukan praktis bagi guru dalam merancang pembelajaran IPA yang lebih interaktif dan bermakna di era digital.

### **Metode Penelitian**

#### ***Desain Penelitian***

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain quasi-eksperimen bertipe non-equivalent control group design. Desain ini digunakan untuk mengkaji pengaruh pemanfaatan media digital dalam pembelajaran IPA terhadap keterlibatan siswa sekolah dasar

dengan membandingkan kelas yang menggunakan media digital dan kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional. Pemilihan desain quasi-eksperimen didasarkan pada keterbatasan pengacakan subjek secara penuh di lingkungan sekolah.

#### ***Subjek Penelitian***

Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran berjalan di salah satu sekolah dasar negeri. Subjek penelitian adalah siswa kelas V SDN Magersari Sidoarjo yang terbagi ke dalam kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan jumlah yang relatif seimbang. Pemilihan subjek dilakukan menggunakan teknik *purposive sampling* dengan mempertimbangkan kesetaraan karakteristik siswa, kemampuan akademik awal, serta kesiapan sarana dan guru.

#### ***Perlakuan Penelitian***

Kelas eksperimen memperoleh pembelajaran IPA dengan pemanfaatan media digital, berupa video pembelajaran, animasi interaktif, dan simulasi digital yang disesuaikan dengan materi IPA sekolah dasar. Pembelajaran dirancang untuk mendorong keterlibatan siswa melalui aktivitas mengamati, berdiskusi, dan mengeksplorasi fenomena IPA.

Sebaliknya, kelas kontrol mengikuti pembelajaran IPA dengan metode konvensional tanpa dukungan media digital interaktif.

#### ***Instrumen Penelitian***

Instrumen utama penelitian adalah angket keterlibatan siswa

(*student engagement*) yang mencakup tiga dimensi, yaitu keterlibatan kognitif, afektif, dan perilaku, yang disusun menggunakan skala Likert empat tingkat. Selain itu, digunakan lembar observasi keterlibatan siswa sebagai data pendukung. Instrumen divalidasi melalui validasi ahli dan diuji reliabilitasnya menggunakan koefisien Cronbach's Alpha.

### **Teknik Pengumpulan dan Analisis Data**

Data dikumpulkan melalui pemberian angket keterlibatan siswa sebelum dan sesudah perlakuan pada kedua kelas, serta observasi selama proses pembelajaran. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif untuk menggambarkan profil keterlibatan siswa dan statistik inferensial untuk menguji perbedaan keterlibatan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sebelum analisis inferensial, dilakukan uji prasyarat berupa uji normalitas dan homogenitas. Peningkatan keterlibatan siswa dianalisis berdasarkan selisih skor sebelum dan sesudah perlakuan.

## **Hasil dan Pembahasan**

### **Deskripsi Keterlibatan Siswa**

Hasil analisis statistik deskriptif menunjukkan adanya peningkatan keterlibatan siswa pada kelas eksperimen setelah penerapan media digital dalam pembelajaran IPA. Keterlibatan siswa dianalisis berdasarkan tiga dimensi, yaitu keterlibatan kognitif, afektif, dan psikomotor.

Rata-rata skor keterlibatan siswa pada kelas eksperimen meningkat dari nilai pretest eksperimen yaitu 55 menjadi nilai posttest eksperimen 85, sedangkan pada kelas kontrol peningkatan yang terjadi relatif lebih rendah, yaitu dari nilai pretest control yaitu 50 menjadi nilai posttest control yaitu 65. Peningkatan keterlibatan siswa pada kelas eksperimen terlihat pada seluruh dimensi keterlibatan, dengan peningkatan tertinggi pada dimensi kognitif sebesar 80 dan perilaku sebesar 85.

### **Uji Prasyarat Analisis**

Hasil uji normalitas menggunakan uji Shapiro-Wilk menunjukkan bahwa data keterlibatan siswa pada kelas eksperimen ( $p=0,162$ ) dan kelas kontrol ( $p=0,187$ ) berdistribusi normal ( $p>0,05$ ). Selanjutnya, hasil uji homogenitas varians menggunakan Levene's Test menunjukkan nilai signifikansi sebesar  $p=0,274$ , yang mengindikasikan bahwa data kedua kelompok memiliki varians yang homogen ( $p>0,05$ ). Dengan demikian, data penelitian memenuhi syarat untuk dilakukan analisis statistik inferensial.

### **Perbedaan Keterlibatan Siswa antara Kelas Eksperimen dan Kontrol**

Hasil uji perbedaan rata-rata menggunakan uji t independen menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara keterlibatan siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah perlakuan ( $t = 8,47$ ;  $p = 0,000 < 0,05$ ). Rata-rata skor

## Pemanfaatan Media Digital dalam Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Keterlibatan Siswa Sekolah Dasar

keterlibatan siswa pada kelas eksperimen sebesar  $85,00 \pm 5,48$  lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol sebesar  $65,00 \pm 6,12$ .

Temuan ini menunjukkan bahwa pemanfaatan media digital dalam pembelajaran IPA memberikan pengaruh positif yang signifikan terhadap peningkatan keterlibatan siswa sekolah dasar dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

### Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan media digital dalam pembelajaran IPA mampu meningkatkan keterlibatan siswa sekolah dasar secara signifikan dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Peningkatan tersebut tercermin dari perbedaan skor keterlibatan siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah perlakuan, di mana kelas eksperimen menunjukkan skor keterlibatan yang lebih tinggi secara statistik. Temuan ini mengindikasikan bahwa penggunaan media digital tidak hanya berdampak pada capaian hasil belajar, tetapi juga berkontribusi secara nyata terhadap kualitas proses pembelajaran yang ditandai dengan meningkatnya keterlibatan siswa secara menyeluruh.

Peningkatan keterlibatan siswa pada kelas eksperimen terjadi karena media digital mampu menyajikan materi IPA secara visual, interaktif, dan kontekstual. Karakteristik tersebut sejalan dengan tahap perkembangan

operasional konkret siswa sekolah dasar yang membutuhkan pengalaman belajar berbasis visual dan aktivitas langsung untuk memahami konsep-konsep IPA yang bersifat abstrak (Piaget, 1972). Melalui pemanfaatan video pembelajaran, animasi, dan simulasi digital, siswa dapat mengamati fenomena IPA secara lebih nyata, sehingga mendorong keterlibatan kognitif dalam memahami konsep pembelajaran. Temuan ini mendukung teori pembelajaran multimedia yang menyatakan bahwa integrasi teks, gambar, dan visualisasi dinamis dapat memperkuat pemahaman konseptual peserta didik (Mayer, 2009).

Pada dimensi keterlibatan afektif, hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media digital mampu meningkatkan minat dan antusiasme siswa selama proses pembelajaran. Siswa menunjukkan respons positif terhadap pembelajaran yang lebih variatif, menarik, dan tidak monoton, sehingga suasana kelas menjadi lebih hidup dan kondusif untuk belajar. Kondisi ini sejalan dengan hasil penelitian Sung et al. (2022) dan Martin et al. (2022) yang menegaskan bahwa media digital memiliki peran penting dalam meningkatkan motivasi belajar dan sikap positif siswa terhadap pembelajaran sains. Ketertarikan emosional siswa terhadap pembelajaran berkontribusi pada meningkatnya perhatian dan keterlibatan mereka selama kegiatan belajar berlangsung.

Sementara itu, pada dimensi keterlibatan perilaku, siswa pada kelas eksperimen menunjukkan partisipasi yang lebih aktif dibandingkan siswa pada kelas kontrol. Siswa lebih sering terlibat dalam diskusi, mengajukan pertanyaan, serta berpartisipasi dalam aktivitas pembelajaran yang dirancang berbasis media digital. Hal ini menunjukkan bahwa media digital tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu penyampaian materi, tetapi juga berperan sebagai stimulus pedagogis yang mendorong interaksi dan keaktifan siswa. Temuan ini memperkuat hasil penelitian Cheng et al. (2020) serta Kurniawan et al. (2023) yang menyatakan bahwa media digital interaktif dapat meningkatkan kualitas interaksi belajar dan partisipasi siswa dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar.

Perbedaan keterlibatan siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol menegaskan bahwa pembelajaran berbantuan media digital lebih efektif dalam menciptakan pembelajaran IPA yang berorientasi pada keterlibatan siswa secara holistik, mencakup aspek kognitif, afektif, dan perilaku. Dengan demikian, pemanfaatan media digital dapat dipandang sebagai strategi pedagogis yang relevan dan adaptif terhadap tuntutan pembelajaran IPA di era digital, khususnya pada jenjang sekolah dasar.

Secara keseluruhan, temuan penelitian ini menegaskan bahwa

pemanfaatan media digital dalam pembelajaran IPA tidak hanya meningkatkan keterlibatan siswa secara kognitif, afektif, dan perilaku, tetapi juga berkontribusi pada terciptanya pembelajaran yang lebih bermakna dan berpusat pada siswa. Hasil penelitian ini memberikan implikasi praktis bagi guru untuk mengintegrasikan media digital secara pedagogis dalam pembelajaran IPA, serta implikasi teoretis dalam pengembangan kajian pembelajaran sains yang menempatkan keterlibatan siswa sebagai indikator penting kualitas proses pembelajaran.

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan media digital dalam pembelajaran IPA terbukti mampu meningkatkan keterlibatan siswa sekolah dasar secara signifikan dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Peningkatan keterlibatan siswa tersebut mencakup tiga dimensi utama, yaitu keterlibatan kognitif, afektif, dan perilaku, yang menunjukkan bahwa media digital berkontribusi terhadap kualitas proses pembelajaran secara holistik.

Pemanfaatan media digital seperti video pembelajaran, animasi, dan simulasi interaktif mampu menyajikan konsep IPA secara visual dan kontekstual, sehingga sesuai dengan karakteristik perkembangan siswa sekolah dasar yang berada pada

## Pemanfaatan Media Digital dalam Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Keterlibatan Siswa Sekolah Dasar

tahap operasional konkret. Kondisi ini mendorong siswa untuk lebih aktif dalam memahami konsep, menunjukkan minat dan antusiasme belajar yang lebih tinggi, serta berpartisipasi secara aktif dalam kegiatan pembelajaran.

Dengan demikian, media digital dapat direkomendasikan sebagai strategi pedagogis yang efektif dan relevan untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar. Temuan penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan bagi guru dan praktisi pendidikan dalam merancang pembelajaran IPA yang lebih inovatif, interaktif, dan berpusat pada siswa di era digital.

### Daftar Pustaka

- Akçayır, M., & Akçayır, G. (2018). The flipped classroom: A review of its advantages and challenges. *Computers & Education*, 126, 334–345. <https://doi.org/10.1016/j.comp.edu.2018.07.021>
- Bond, M., Bedenlier, S., Marín, V. I., & Händel, M. (2020). Emergency remote teaching in higher education: Mapping the first global online semester. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(50), 1–24. <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00239-7>
- Bybee, R. W. (2013). *The case for STEM education: Challenges and opportunities*. NSTA Press.
- Cheng, K. H., Lin, C. R., & Yang, Y. T. C. (2020). Students' learning outcomes and learning behaviors in a STEM digital game-based learning environment. *Computers & Education*, 142, 103636. <https://doi.org/10.1016/j.comp.edu.2019.103636>
- Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C., & Paris, A. H. (2004). School engagement: Potential of the concept, state of the evidence. *Review of Educational Research*, 74(1), 59–109. <https://doi.org/10.3102/00346543074001059>
- Hiver, P., Al-Hoorie, A. H., & Mercer, S. (2021). Student engagement in the language classroom. *Language Teaching Research*, 25(2), 173–189. <https://doi.org/10.1177/1362168820957019>
- Hobbs, R. (2017). *Create to learn: Introduction to digital literacy*. Wiley.
- Kurniawan, D., Pratiwi, H. E., & Sari, I. P. (2023). Digital learning media in elementary science learning: A systematic review. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 12(2), 189–200. <https://doi.org/10.15294/jpii.v12i2.XXXXX>

- Liu, Q., Huang, Z., & Wosinski, M. (2020). Smart learning environments: A literature review. *Smart Learning Environments*, 7(4), 1–23.  
<https://doi.org/10.1186/s40561-020-00108-2>
- Martin, F., Sun, T., & Westine, C. D. (2022). A systematic review of research on online teaching and learning from 2019 to 2021. *Computers & Education*, 179, 104399.  
<https://doi.org/10.1016/j.comp.edu.2021.104399>
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning* (2nd ed.). Cambridge University Press.
- Piaget, J. (1972). *The psychology of the child*. Basic Books.
- Sanjaya, W. (2016). *Strategi pembelajaran berorientasi standar proses pendidikan*. Kencana.
- Schindler, L. A., et al. (2017). Computers in education: A meta-analysis of engagement outcomes. *Computers & Education*, 115, 54–69.  
<https://doi.org/10.1016/j.comp.edu.2017.07.005>
- Sung, Y. T., Chang, K. E., & Liu, T. C. (2016). The effects of integrating mobile devices with teaching and learning on students' learning performance: A meta-analysis. *Computers & Education*, 94, 252–275.  
<https://doi.org/10.1016/j.comp.edu.2015.11.008>
- Sung, Y. T., Yang, J. M., & Lee, H. Y. (2022). The effects of digital learning on student engagement and achievement: A meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 34, 1–29.  
<https://doi.org/10.1007/s10648-021-09630-0>
- Wu, T. T., Chen, A. C., & Huang, Y. M. (2021). Digital learning environments and student engagement: A review. *Educational Technology & Society*, 24(2), 38–51.